Operáció rendszerek Bsc

10. Gyakorlat



2022.04.12 készítette: Czikó Tivadar Programtervező Informatikus O2IXLB

- Feladat: Az előadáson bemutatott mintaprogram alapján készítse el a következő feladatot. Adott egy rendszerbe az alábbi erőforrások: R (R1: 10; R2: 5; R3: 7)
 A rendszerbe 5 processz van: P0, P1, P2, P3, P4 Kérdés: Kielégíthető-e P1 (1,0,2), P4 (3,3,0) ill. P0 (0,2,0) kérése úgy, hogy biztonságos legyen, holtpontmentesség szempontjából a rendszer
 - a következő kiinduló állapot alapján. Külön-külön táblázatba oldja meg a feladatot!
 - a) Határozza meg a processzek által igényelt erőforrások mátrixát?
 - b) Határozza meg pillanatnyilag szabad erőforrások számát?
 - c) Igazolja, magyarázza az egyes processzek végrehajtásának lehetséges sorrendjét számolással?"

P1 kérésel(1,0,2)

Az ösze	s osztály erőfe	orrások szá	ima:	10	5	7	Rn-Rn	RI-RI	RI-RI			
klinduk	ó állapot			P1 Kérése	(1,0,2)					R1	R2	R
	1. lépés			2.lépés			3. lépés			8	2	1
	N	MAX. IGÉN	r		FOGLAL			SZÜKSÉGE	S	ELÉ	RHE	ΞŢĆ
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	2	3	
P0	7	5	3	0	1	0	7	4	3			
P1	3	2	2	3	0	2	0	2	0			
P2	9	0	2	3	0	2	6	0	0			
P3	2	2	2	2	1	1	0	1	1			
P4	4	3	3	0	0	2	4	3	1			
				8	2	7						
Az ösze	s osztály erőfe	orrások szá	ima: (10.5	5.			1					
	ó állapot			P1 Kérése	(1.0.2)					7		
	1. lépés			2.lépés			3. lépés			1		
		AAX. IGÉN	,		FOGLAL		at regard	SZÜKSÉGE		ELÉRHETÓ		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	ELL	-tric	
PO	7	5	3	0	1	0	7	4	3	+		
P1	3	2	2	3	0	2	0	2	0	5	3	
P2	9	0	2	3	0	2	6	0	0	1	-	
P3	2	2	2	2	1	1	0	1	1			
-	-											
P.4	4	2	- 2				4	- 2				
	4 gyon biztosnsá	gos	3	0	0	2	4	3	1			
P1: Nag Az ösze	zyon biztosnsá s osztály erőfe	gos		10	5	7	Rn Rn	RI RI	RI RI			
P1: Nag Az ösze	zyon biztosnsá s osztály erőfe ó állapot	gos		10 P1 Kérésa	5		Rn Rn					
Az ösze	gyon biztosnsá s osztály erőfe ó állapot 1. lépés	gos orrások szá	ima:	10	5 e(1,0,2)			RI RI	RJ-RJ			
P1: Nag Az ösze	gyon biztosnsá s osztály erőfe ó állapot 1. lépés	gos	ima:	10 P1 Kérése 2 lépés	5		Rn Rn		RJ-RJ	ELÉ	RHE	ETĆ
P1: Nag Az ösze	gyon biztosnsá s osztály erőfe ó állapot 1. lépés	gos orrások szá	ima:	10 P1 Kérésa	5 e(1,0,2)		Rn Rn	RI RI	RJ-RJ	ELÉ	RHE	ETĆ
P1: Nag Az ösze kilinduk	yon biztosnsáj s osztály erőfe ó állapot 1. lépés	gos orrások szá MAX. IGÉN	ima:	10 P1 Kérése 2 lépés	5 (1,0,2) FOGIAL	7	Rn Rn 3. lépés	RI-RI SZÜKSÉGE R2 4	R R	ELÉ	RHE	ETÓ
P1: Nag Az ösze kilinduk P0 P1	gyon biztosnsá s osztály erőfe ó állapot 1. lépés R1 7	gos orrások szá MAX. IGÉN R2 5	ma: r R3 3	10 P1 Kérése 2 Jépés R1 0 3	5 (1,0,2) FOGLAL R2 1	7 R3 0 2	Rn Rn 3. lépés R1 7	RI RI SZÜKSÉGE RZ 4	R R R 3 3 0	ELÉ		
P1: Nag Az ösze kilinduk P0 P1 P2	gyon biztosnsá s osztály erőfe ó állapot 1. lépés R1 7 3	gos orrások szá MAX. IGÉN R2 5 2	r R3 3 2 2	10 P1 Kérése 2 Jépés R1 0 3	5 FOGLAL R2 1 0	7 R3 0 2 2	Rn Rn 3. lépés R1 7 0 6	RI-RI SZÜKSÉGE RZ 4	R R 3 0 0	5	3	
P1: Nag Az ösze kilinduk P0 P1 P2 P3	s osztály erőfe ó állapot 1. lépés R1 7 3 9	gos MAX. IGÉNY R2 5 2 0 2	ma: R3 3 2 2	10 P1 Kérész 2 Jépés R1 0 3 3	5 FOGLAL R2 1 0 0 1	7 R3 0 2 2 1	Rn Rn 3. lépés R1 7 0 6	SZÜKSÉGE R2 4 2 0	R R	Ε		
P1: Nag Az ösze	gyon biztosnsá s osztály erőfe ó állapot 1. lépés R1 7 3	gos orrások szá MAX. IGÉN R2 5 2	r R3 3 2 2	10 P1 Kérése 2 Jépés R1 0 3	5 FOGLAL R2 1 0	7 R3 0 2 2	Rn Rn 3. lépés R1 7 0 6	RI-RI SZÜKSÉGE RZ 4	R R 3 0 0	5	3	
P1: Nag Az ösze kilinduk P0 P1 P2 P3	s osztály erőfe ó állapot 1. lépés R1 7 3 9	gos MAX. IGÉNY R2 5 2 0 2	ma: R3 3 2 2	10 P1 Kérész 2 Jépés R1 0 3 3	5 FOGLAL R2 1 0 0 1	7 R3 0 2 2 1	Rn Rn 3. lépés R1 7 0 6	SZÜKSÉGE R2 4 2 0	R R	5	3	
P1: Nag Az ösze kilinduk P0 P1 P2 P3 P4	tyon biztosnsár s osztály erőfe ó állapot 1. lépés R1 7 3 9 2	gos MAX. IGÉN R2 5 2 0 2 3	ma: R3 3 2 2 2 3	10 P1 Kéréss 2 Jépés R1 0 3 3 2	5 (1,0,2) FOGLAL 1 0 0 1 1 0	7 R3 0 2 2 2 1 2	Rn Rn 3. lépés R1 7 0 6 0 4	SZÜKSÉGE RZ 4 2 0 1	RI RI R3 3 0 0	5	3	
P1: Nag Az ösze kilinduk P0 P1 P2 P3 P4 Az ösze	s osztály erőfe ó állapot 1. lépés R1 7 3 9 2 4	gos MAX. IGÉN R2 5 2 0 2 3	ma: R3 3 2 2 2 3	10 P1 Kéréss 2 Jépés R1 0 3 3 2 0	5 (1,0,2) FOGLAL 1 0 0 1 1 0	7 R3 0 2 2 1	Rn Rn 3. lépés R1 7 0 6	SZÜKSÉGE R2 4 2 0	R R	5	3	
P1: Nag Az ösze kilinduk P0 P1 P2 P3 P4 Az ösze	tyon biztosnsár s osztály erőfe ó állapot 1. lépés R1 7 3 9 2	gos MAX. IGÉN R2 5 2 0 2 3	ma: R3 3 2 2 2 3	10 P1 Kéréss 2 Jépés R1 0 3 3 2 0	5 (1,0,2) FOGLAL 1 0 0 1 1 0	7 R3 0 2 2 2 1 2	Rn Rn 3. lépés R1 7 0 6 0 4	SZÜKSÉGE RZ 4 2 0 1	RI RI R3 3 0 0	5	3	
P1: Nag Az ösze kilinduk P0 P1 P2 P3 P4 Az ösze	s osztály erőfe s osztály erőfe s osztály erőfe R1 7 3 9 2 4 s osztály erőfe s dilapot L lépés	gos MAX. IGÉN R2 5 2 0 2 3	ma: 7 R3 2 2 2 2 3	10 P1 Kéréss 2 Jépés R1 0 3 3 2 0	5 (1,0,2) FOGLAL 1 0 0 1 1 0	7 R3 0 2 2 2 1 2	Rn Rn 3. lépés R1 7 0 6 0 4	SZÜKSÉGE RZ 4 2 0 1	R R R SS R3 0 0 1 1 1 R R R	7	3	
P1: Nag Az ösze kilinduló P0 P1 P2 P3 P4 Az ösze	s osztály erőfe s osztály erőfe s osztály erőfe R1 7 3 9 2 4 s osztály erőfe s dilapot L lépés	gos AAX. IGÉN R2 0 2 3 prrások szá	ma: 7 R3 2 2 2 2 3	10 P1 Kéréss 2 Jépés R1 0 3 3 2 0	5 FOGLAL 1 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0	7 R3 0 2 2 2 1 2	Rn Rn 3. lépés R1 7 0 6 0 4	RI RI SZÜKSÉGE R2 4 2 0 1 3	R R R SS R3 0 0 1 1 1 R R R	7	3	
P1: Nag Az ősze P0 P1 P1 P2 P3 P4 Az ősze Az ősze Az ősze	tyon biztosnsáj s osztály erőfe ó állapot 1. lépés R1 7 3 9 2 4 s osztály erőfe ó állapot 1. lépés	gos MAX. IGÉNYA R2 5 2 0 2 3 MAX. IGÉNYA MAX. IGÉNYA	ma: R3 3 2 2 3 ima:	10 P1 Kérése 2.lépés R1 0 3 3 2 0 P1 Kérése 2.lépés	5 (1,0,2) FOGIAL R2 1 0 0 1 1 0 5 (1,0,2) FOGIAL FOGIAL	7 R3 0 2 1 1 2 7	Rn Rn 3. lépés R1 7 0 6 0 4 Rn Rn 3. lépés	RI RI SZÜKSÉGE R2 4 2 0 1 3	R R R R R R R R R R R R R R	7	3	
P1: Nag Az ösze kilinduk P0 P1 P2 P3 P4 Az ösze kilinduk	tyon bixtosnsár s osztály erőfe ó állapot 1. lépés R1 7 3 9 2 4 s osztály erőfe ó állapot 1. lépés R1 R1 R1	gos MAX. IGÉNYA R2 5 2 0 2 3 MAX. IGÉNYA R2	ma: (R3 3 2 2 2 3 3 ima:	10 P1 Kérése 2.lépés R1 0 3 2 0 P1 Kérése R1 R1 R1 R1 R1 R1 R1	5 (1,0,2) FOGIAL R2 1 0 0 1 1 0 5 (1,0,2) FOGIAL R2	7 R3 0 2 2 1 1 2 7	Rn Rn 3. lépés R1 7 0 6 0 4 Rn Rn 3. lépés	RI RI SZÜKSÉGE R2 4 2 0 1 3 RI RI SZÜKSÉGE R2	R R R S R3 R3 R3	7	3	ETC
P1: Nag Az ösze kilinduk P0 P1 P2 P3 P4 Az ösze	tyon bixtosnsár s osztály erőfe ó állapot 1. lépés R1 7 3 9 2 4 s osztály erőfe ó állapot 1. lépés R1 7 7 7 8 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	gos MAX. IGÉN R2 5 2 0 2 3 MAX. IGÉN R2 5 5 6 7 8 7 8 8 7 8 8 8 8 8 8 8	ma: (R3	10 P1 Kérésa 2 Jépés R1 0 3 3 2 0 P1 Kérésa 2 Jépés	5 (1,0,2) FOGIAL R2 1 0 1 0 5 (1,0,2)	7 R3 O 2 2 1 1 2 7	Rn Rn 3. lépés R1 7 0 6 0 4 Rn Rn 3. lépés Rn Rn	RI FII SZÜKSÉGE 4 2 0 1 3 RI FII SZÜKSÉGE RZ	R R R S R3	5 7 ELE	3 4	ETC
PP1: Nag Az ösze PP0 PP1 PP2 PP3 PP4 Az ösze PP0 PP1 PP2 PP3 PP4 PP0 PP1 PP0 PP1	syon biztosnsár s osztály erőfe ó állapot 1. lépés R1 7 3 9 2 4 s osztály erőfe ó állapot 1. lépés N R1	gos MAX. IGÉN R2 0 2 3 MAX. IGÉN R2 5 2 0 2 3	ma: (R3 3 2 2 2 3 3 ima: (R3 3 2 2 2 3 3 ima:	10 P1 Kéréss 2 Jépés R1 0 3 3 2 0 P1 Kéréss 2 Jépés R1 0 3 3 2 0 P1 Kéréss 3	5 (1,0,2) FOGLAL 82 1 0 0 1 0 5 (1,0,2) FOGLAL 82 1 0 0	7 R3 0 2 2 1 2 7 7 R3 0 2 2	Rn Rn 3. lépés R1 7 0 6 0 4 Rn Rn 3. lépés R1 7 0 7	RI FII SZÜKSÉGE 4 2 0 1 3 RI FII SZÜKSÉGE 82 4 2	R R R R R R R R R R R R R R	5 7 ELE	3 4	=11

	s osztály erőf	orrások szá	ma:	10	5	7	Rn-Rn	RI-RI	R R			
klinduk	állapot			P1 Kérés	e(1,0,2)							
	1. lépés			2.lépés			3. lépés					
		MAX. IGÉN	r		FOGLA	L		SZÜKSÉG	ES	ELÉ	RHE	ΤĆ
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3			
P0	7	5	3	0	1	0	7	4	3			
P1	3	2	2	3	0	2	0	2	0	5	3	
P2	9	0	2	3	0	2	- 6	0	0	10	4	
P3	2	2	2	2	1	1	0	1	1	7	4	
P4	4	3	3	0	0	2	4	3	1	7	4	
Az ösze:	s osztály erőf	orrások szá	ima:	10	5	7	Rn-Rn	RI-RI	RI-RI			
kiindulä	állapot			P1 Kérés	e(1,0,2)							
	1. lépés			2.lépés			3. lépés					
		MAX. IGÉN	r		FOGLA	L		SZÜKSÉG	ES	ELÉ	RHE	TÓ
		R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3			
	R1	84			1	0	7	4	3	10	5	
PO	R1 7	5	3	0	-							
			3	3	0	2	0	2	0	5	3	
P0 P1 P2	7	5	_			2	6	2 0	0	5 10	3	
P1	7	5 2	2	3	0					_		

P4 kérése (3,3,0)



P0 kérése (0,2,0)

Az ösze	s osztály erőf	orrások szá	ima:	10	5	7	Rn Rn	RI-RI	RJ RJ			
	állapot			P0 Kérése	(0,2,0)					R1	R2	R3
	1. lépés			2.lépés			3. lépés			7	4	5
		MAX. IGÉN	Y		FOGLAL			SZÜKSÉGI	ES	_	ELÉRHE	τő
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	_	3	1
PO	7	5	3	0	3	0	7	2	3			
P1	3 9	2	2	3	0	0	6	2	2	-		
P2 P3	2	2	2	2	0	1	0	1	0	-		
P4	4	3	3	0	0	2	4	3	1			
		-	-	7	4	5		-				
Az ösze	s osztály erőf	orrások szá	ima:	10	5	7	Rn Rn	RI RI	RI RI			
dinduk	állapot			P0 Kérése	(0,2,0)					R1	R2	R3
	1. lépés			2.lépés			3. lépés			7	4	5
		MAX. IGÉN		-	FOGLAL	_	├	SZÜKSÉGI	$\overline{}$	-	ELÉRHE	TŐ
_	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3		3	1
P0 P1	7	5	3	0	0	0	7	2	3			
P1 P2	3 9	0	2	3	0	2	6	0	0			
P3	2	2	2	2	1	1	0	1	1		5	2
P4	4	3	3	0	0	2	4	3	1		_	-
-				7	4	5	_		_			
Az ösze	s osztály erőf	orrások szá	ima:	10	5	7	Rn-Rn	RI-RI	RI-RI			
klinduk	állapot			P0 Kérése	(0,2,0)					R1	R2	R3
	1. lépés			2.lépés			3. lépés			7	4	5
		MAX. IGÉN	Y		FOGLAL			SZÜKSÉGI	ES		ELÉRHE	τő
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3		3	1
P0	7	5	3	0	3	0	7	2	3			
P1	3	2	2	2	0	0	1	2	2		7	2
P2	9	0	2	3	0	2	- 6	0	0			
P3	2	2	2	2	1	1	0	1	1		5	2
P4	4	3	3	0	0	2	4	3	1	_		
				7	4	5						
Az ösze	s osztály erőf	orrások szá	ima:	10	5	7	Rn Rn	BI BI	RJ RJ			
	állapot			P0 Kérése	(0,2,0)					R1	R2	R3
	1. lépés			2.lépés			3. lépés			7	4	5
		MAX. IGÉN	Y		FOGLAL			SZÜKSÉGI	ES		ELÉRHE	τő
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3		3	1
P0	7	5	3	0	3	0	7	2	3			
P1	3	2	2	2	0	0	1	2	2		7	2
P2	9	0	2	3	0	2	- 6	0	0	_		
P3	2	2	2	2	1	1	0	1	1		5	2
P4	4	3	3	7	4	5	4	3	1		7	2
Az ösze	s osztály erőf	orrások szá	ima:	10	5	7	Rn Rn	RI-RI	RI RI			
	állapot	-				-		-		R1	R2	R3
	1. lépés			P0 Kérése(0,2,0) 2.lépés			3. lépés			7 4 5		
		MAX. IGÉN	Y		FOGLAL			SZÜKSÉGI	ES		ELÉRHE	
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	${}^{-}$	3	1
P0	7	5	3	0	3	0	7	2	3			
P1	3	2	2	2	0	0	1	2	2		7	2
P2	9	0	2	3	0	2	6	0	0		10	2
P3	2	2	2	2	1	1	0	1	1		5	2
P4	4	3	3	0	0	2	4	3	1		7	2
	s osztály erőf	orrások szá	ima:	10	5	7	Rn Rn	RI-RI	RI RI			
kilinduk	állapot			P0 Kérése	(0,2,0)		—			R1	R2	R3
	1. lépés			2.lépés			3. lépés			7 4 5		
	MAX. IGÉNY		FOGLAL			SZÜKSÉGES			ELÉRHETŐ			
-	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3		3	1
P0 P1	7	5	3	u u	3	0	7	2	3		10	5
P1 P2	3 9	0	2	3	0	2	6	0	0		7	2
P3	2	2	2	2	1	1	0	1	1		5	2
P4	4	3	3	0	0	2	4	3	1		7	2
				Ĭ	Ĭ							
				1.0			,	1				
		F	94-r	e b	izto	nsá	igos	s!				-

2. Feladat: Készítsen C nyelvű programot, ahol egy szülő processz létrehoz egy csővezetéket, a gyerek processz beleír egy szöveget a csővezetékbe (A kiírt szöveg: XY neptunkod), a szülő processz ezt kiolvassa, és kiírja a standard kimenetre. Mentés: neptunkod_unnamed.c

```
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
#include <stdlib.h>
#include <fcntl.h>
#include <sys/stat.h>
#include <sys/types.h>
#include <sys/wait.h>
#include <string.h>
#define MSIZE 128
int main(){
   char inBuffer[MSIZE];
   int pid, fileDesc;
   char input[] = "Cziko Tivadar";
   char * fifo = "/tmp/02IXLB";
   mkfifo(fifo, 0666);
   pid = fork();
   if (pid < 0)
      exit(2);
   if (pid == 0){
      fileDesc = open(fifo, O_WRONLY);
     write(fileDesc, input, strlen(input)+1);
   else if (pid > ∅ ){
     fileDesc = open(fifo, O_RDONLY);
      read(fileDesc, inBuffer, strlen(input)+1);
      printf("Parent: Ezt kapom: %s\n", inBuffer);
      close(fileDesc);
   }
return 0;
}
```

3. Feladat: Készítsen C nyelvű programot, ahol egy szülő processz létrehoz egy nevesített csővezetéket (neve: neptunkod), a gyerek processz beleír egy szöveget a csővezetékbe (A hallgató neve: pl.: Keserű Ottó), a szülő processz ezt kiolvassa, és kiírja a standard kimenetre. Mentés: neptunkod_named.c

```
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
```

```
#include <stdlib.h>
#include <sys/wait.h>
#define MSIZE 10
int main(){
   char inBuffer[MSIZE];
   int p[2], nbytes, pid;
   if (pipe(p) < 0){
      perror("Pipe ERROR");
      exit(1);
   }
   pid = fork();
   if (pid < ∅)
     exit(2);
  if (pid == 0){
     printf("Child: Most irta ki pipe-ba!\n");
     write(p[1], "O2IXLB", MSIZE);
  }
//Parent Kiolvassa
   else if (pid > 0 ){
     wait(NULL);
     read(p[0], inBuffer, MSIZE);
     printf("A kiolvasott ertek: %s\n", inBuffer);
   }
return 0;
```